



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

76610

(45)

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ D 21 F 5/04

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	842064
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	23.05.84
(23) Alkupäivä - Giltighetsdag	23.05.84
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	01.12.84
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.07.88
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	30.05.83
Ruotsi-Sverige(SE) 8303025-4 Toteennäytetty-Styrkt	

(71) Fläkt Aktiebolag, Sickla Alle 13, Nacka, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Rolf Petersson, Eneryda, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Oy Kolster Ab

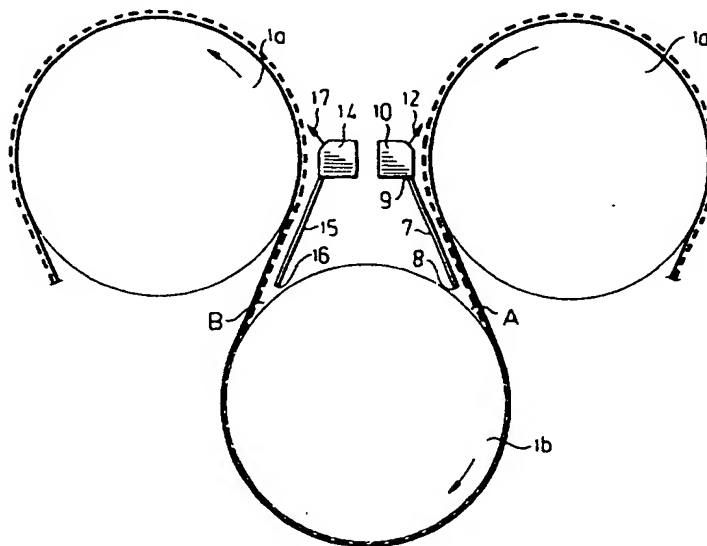
(54) Lieriökuivaimen tiivistyslaite - Tättningsanordning vid en cylindertork

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee lieriökuivaimen tiivistyslaitetta, joka on tarkoitettu paperikoneeseen ja sisältää useita lämmitettyjä ja kahteen olennaisesti yhdensuuntaiseen riviin järjestettyjä lieriöitä (1a, 1b), joiden ympäri paperiraina (2) viedään mutkitellen kuivauksen aikana, jolloin sitä tukee päätön läpäisevä viira (3), joka painaa paperirainaa lieriöpintoja vasten toisessa lieriörivissä ja on paperirainan ja lieriöpintojen välissä toisessa rivissä. Kohti viiraa (3) on seinäke (7) olennaisen yhdensuuntaisesti sen kanssa ja sen lähellä. Seinäkkeen toinen pää (8) on vapaa ja ulottuu viiran ja lieriön (1b) välisen puristuskohdan (A) alueelle, kun taas sen toinen pää (9) on liitetty puhalluslaatikkoon (10), jossa on aukkoja (11) ilman puhaltamiseksi ulos suunnissa (12), jotka ovat olennaisen yhdensuuntaiset viiran kanssa tai muodostavat siihen nähden tietyn kulman päinvastaiseen suuntaan kuin seinäke.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en tättningsanordning vid en cylindertork, som är avsedd att ingå i en pappersmaskin och innefattar ett flertal uppvärmda och i två väsentligen parallella rader anordnade cylindrar (1a, 1b), kring vilka pappersbanan (2) föres i sick-sack under torkningen, varvid den uppbärs av en ändlös permeabel viran (3), som pressar pappersbanan mot cylinderytorna i den ena cylinderraden och är belägen mellan pappersbanan och cylinderytorna i den andra raden. En skärmanordning (7) är vänd mot viran (3) och sträcker sig väsentligen parallellt med och intill denna. Skärmanordningens ena ände (8) är fri och sträcker sig till området för nypet (A) mellan viran och cylindern (1b), medan dess andra ände (9) är förbunden med en blåslåda (10), som är försedd med öppningar (11) för utblåsning av luft i riktningar (12), som är väsentligen parallella med, eller bildar viss vinkel mot viran, åt motsatt håll mot skärmanordningen.



Lieriökuivaimen tiivistyslaite

- Tämä keksintö koskee lieriökuivaimen tiivistyslaitetta, joka on tarkoitettu sisältymään paperikoneeseen ja käsittää useita lämmitettyjä ja kahteen olennaisesti rinnakkaiseen riviin järjestettyjä lieriöitä, joiden ympäri paperiraina viedään mutkitellen kuivauksen aikana, jolloin se on päättömän läpäisevän viiran varassa, joka on tarkoitettu painamaan paperirainan lieriöpintoja vasten toisessa lieriörivissä ja joka sijaitsee paperirainan ja toisen rivin lieriöpintojen välissä, minkä lisäksi kuivaimessa on välineitä, jotka on tarkoitettu estämään paperirainan nousu eroon viirasta rainan kummallakin puolella vallitsevien paine-erojen johdosta.
- Tällaiset tiivistyslaitteet ovat aikaisemmin tunnettuja, esim. selityksistä SE-A 8 201 901-3 ja 8 107 448-6. Molemmissa näissä selityksissä rakenteiden tarkoitus on poistaa se kuplien muodostuminen, joka esiintyy silloin, kun viira kulkee lieriön päällä ja ylipaine muodostuu viiran ja lieriöpinnan välisessä puristuskohdassa, minkä seurauksena ilmaa virtaa erittäin läpäisevän viiran läpi, jolloin se nostaa rainan eroon viirasta, niin että kupla muodostuu. Ensimmäisen selityksen mukaisesti tämä kupla poistetaan toisaalta muodostamalla ylipaine siihen lieriötaskuun, jossa ilmakupla muodostuu, jotta näin voitetaan ylipaine puristuskohdassa, samalla kun viiran mukanaan kuljettama ilman rajakerros tulee "kuorituksi pois" ilmasuihkujen avulla, jotka puhalletaan ulos puristuskohdan edessä ja suunnataan viiran liikesuuntaa vastaan. Jälkimmäisessä selityksessä ylipaine puristuskohdassa yritetään poistaa sijoittamalla puhallusvälineet ylipainepuristuskohdan alueelle ja suunntaamalla ilmasuihkuja viiran liikesuuntaa vastaan. Näillä molemmilla menetelmillä on olennaisesti voitu poistaa kuplan muodostuminen siinä ylipainepuristuskohdassa, jossa paperiraina lepää viiran ulkopuolella, mutta sitä vastoin ei ole ratkaistu ongelmaa, jonka muodostaa kuplan muodostu-

minen siinä ylipainepuristuskohdassa, jossa paperiraina on viiran ja lieriön välissä.

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa se kuplan muodostuminen, joka esiintyy sekä ylipainepuristuskohdassa, jossa paperiraina lepää viiran ulkopuolella, että siinä ylipainepuristuskohdassa, jossa paperiraina on viiran ja lieriön välissä.

Tämä tarkoitus toteutetaan keksinnön mukaisesti siten, että välineet sisältävät kaksi seinäkettä, jotka on sijoitettu tilaan, jota rajoittavat viira ja välissä oleva lieriöpinta siinä lieriössä, jonka päällä viira ja rainan kulkevat ja jotka ne jättävät, ja jotka seinäkkeet ovat viiraan päin ja ulottuvat olennaisesti rinnakkain sen kanssa ja sen lähellä sekä pääasiallisesti koko rainan leveydellä, että kummankin seinäkkeen toinen pää on vapaa ja ulottuu sisälle viiran ja välissä olevan lieriön välisen puristuskohdan (A) alueelle, kun taas toinen pää on liitetty puhalluslaatikkoon, jossa on aukkoja ilman puhtalamiseksi ulos suunnissa, jotka ovat olennaisesti rinnakkaiset tai muodostavat tietyn kulman viiran kanssa ja jotka on suunnattu pois seinäkkeestä, että toisen seinäkkeen vapaa pää on ylipainepuristuskohdan (A) alueen sisällä, jossa viira ja raina kulkevat välissä olevan lieriön päälle, jolloin ilmavirrat vastaavasta puhalluslaatikosta on suunnattu viiran kuljetussuuntaa vastaan, kun taas toisen seinäkkeen pää on alipainepuristuskohdan (B) alueella, jossa viira ja rata jättävät saman lieriön, ja että ilmavirrat vastaavasta puhalluslaatikosta on suunnattu viiran kuljetussuuntaan.

Erään sopivan toteutusmuodon mukaisesti kaksi puhalluslaatikkoa seinäkkeineen on rakennettu yhteen yksiköksi, sijoitettu tietyn välimatkan päähän lieriöstä, niin että se muodostaa tämän kanssa raon ylipaine- ja alipainepuristuskohdan välissä.

Eräitä esimerkeiksi valittuja keksinnön toteutusmuotoja ja kuvataan lähemmin seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 esittää kuivaimen osaa, jossa ei ole välineitä kuplan muodostumisen estämiseksi, ja toista osaa, jossa on keksinnön mukainen tiivistyslaite;

kuvio 2 esittää keksinnön mukaisen tiivistyslaitteen vaihtoehtoista toteutusmuotoa, joka sisältää kaksi puhalluslaatikkoa seinäkkeineen; ja

kuvio 3 esittää vielä toista toteutusmuotoa, jossa molemmat puhalluslaatikot ja seinäkkeet on rakennettu yhteen yksiköksi.

10 Kuvio 1 näyttää kuivaimen osan paperikoneessa, jossa on kaksi riviä lämmitettyjä lieriöitä 1, joiden ympäri paperiraina 2 viedään mutkitellen kuivauksen aikana, jolloin viira 3 seuraa paperirainaa sekä ylemmässä la ja alemmassa lb lieriörivissä kuivainryhmässä. Tämä merkitsee, että vii-
15 ra 3 lepää paperirainan ulkopuolella ylälieriöiden la päällä, mutta paperiraina 2 lepää uloimpana alalieriöiden lb päällä. Viiran 3 läpäisevyys on hyvin tärkeä, kun kehitetään ne ilmavirrat, jotka syntyvät silloin, kun viira joko kulkee lieriön päällä tai jättää lieriön. Jos viiran lä-
20 päisevyys on suuri, so. se sallii ilman suuren läpivirtauksen, niin ilmaa virtaa viiran 3 läpi, kun se menee lieriön päälle, koska muodostuu vyöhyke, jossa on ylipaine, viiran 3 ja lieriön 1 välisessä puristuskohdassa A. Täten ilma virtaa viiran 3 läpi ja nostaa suhteellisen tiiviin paperi-
25 rainan 2 eroon viirasta, niin että muodostuu kupla 4 ylipainepuristuskohdan alueella. On todettu, että tämä paperirainan 2 ja viiran 3 välinen erotus on edelleen olemassa ilmakerroksen 5 muodossa pitkin alalieriön lb koko kehäpin-
30 taa, mistä seuraa, että muodostuu toinen kupla 6, kun viira 3 ja paperiraina 2 puristetaan yhteen ylälieriön kehäpintaa la vasten. Tämä viimeksi mainittu kupla 6 johtuu siis siitä, että viiralla on tietty vastus sitä ilmaa vastaan, joka tulee painetuksi viiran läpi, kun paperiraina ja viira puristetaan kokoon ylälieriötä la vasten. Tämä siitä huolimatta, että muodostuu alipainevyöhyke puristuskohdan B, kun viira jättää alalieriön lb. Sekin seikka, että raina kulkee

pitemmän tien kuin viira, vaikuttaa osaltaan kuplan 6 syntymiseen.

Kuplan 4 poistamiseksi ylipainepuristuskohdassa A ehdotetaan keksinnön mukaisesti mekaanista seinäkettä 7, joka on käännetty kohti viiraa 3 ja ulottuu olennaisesti rinnakkain sen kanssa ja sen lähellä sekä pääasiallisesti pitkän rainan koko leveyttä. Seinäkkeen toinen pää 8 on vapaa ja se ulottuu viiran 3 ja alalieriön 1b välisen puristuskohdan A alueelle. Seinäkkeen toinen pää 9 on liitetty puhalluslaatikkoon 10, jossa on aukkoja rakojen 11 tai silmäluomirei'itysten muodossa ilman puhaltamiseksi ulos suunnissa 12, jotka ovat yhdensuuntaiset tai muodostavat tietyn kulman viiran kanssa päinvastaiseen suuntaan kuin seinäke. Käyttämällä seinäkettä 7 estetään siis aivan mekaanisesti viiraa 3 poistamasta ilmaa mukana, mistä seuraa, että ylipaine puristuskohdassa A pienenee. Yhdistämällä seinäkkeen 7 yläpää 9 puhalluslaatikon 10 kanssa ja puhaltamalla ilmaa nuolen suunnassa 12 tapahtuu ilman tietty poisto puristuskohdan A alueelta ja täten syntyy tälle alueelle alipaine, mistä seuraa, että välittömästi edeltävän alalieriön 1b luona muodostunut kupla 4 häipyy. Myös rainan 2 ja viiran 3 välinen ilmakerros pienenee olennaisesti, kun seinäkettä 7 ja siihen liitettyä puhalluslaatikkoa 10 käytetään. Tämä jäljellä oleva ilmakerros ja se seikka, että raina kulkee pitemmän tien, on kuitenkin tarpeeksi kuplan 13 muodostamiseksi ylipainepuristuskohdassa, jossa viira 3 menee ylälieriön la päälle.

Tämän kuplan 13 poistamiseksi kokonaan ehdotetaan keksinnön mukaisen tiivistyslaitteen vaihtoehtoista toteutusmuotoa, jossa on vielä yksi puhalluslaatikko 14 seinäkkeen 15 kanssa peilikuvan tapaan suhteessa seinäkkeeseen 7 ja puhalluslaatikkoon 10, joita on kuvattu kuvion 1 yhteydessä. Tässä kuitenkin seinäkkeen 15 vapaa pää 16 ulottuu alueelle, jossa on alipaine viiran 3 ja alalieriön 1b välisessä puristuskohdassa B. Ilma puhalluslaatikosta 14 puhalletaan tässä tapauksessa suuntaan 17 viiran liikesuunnan kanssa ja

se vahvistaa täten viiran mukanaan poistamaa ilmavirtaa, niin että alipaine puristuskohdassa B kasvaa, mikä osaltaan imee pois ilmakerroksen 5, joka rainaa 2 ja viiraa kokoonpuristettaessa muodostaa kuviossa 1 näytetyn kuplan 13. Il-
5 mavirta puhalluslaatikosta 14 vahvistaa siis viiran omaa pumppaustehoa, samalla kun seinäke 15 estää viiraa 3 vetämästä mukaan ilmaa ulkopuolelta, jolloin se lähinnä ottaa mukaansa ilmaa alipainepuristuskohdasta B. Tämän vaikutuksen seurauksena kasvaa alipainepuristuskohdassa B ja siten
10 saavutetaan se vaikutus, että kuvion 1 näyttämä kupla 13 poistetaan. Lisäksi muodostuu suurempi alipaine seinäkkeen 15 ja viiran 3 välillä, mikä auttaa kuplan 13 tyhjentämisessä.

Kuvion 2 mukaista toteutusmuotoa voidaan muuntaa siten kuin kuvioista 3 käy ilmi, jossa molemmat puhalluslaatikot seinäkkeineen on rakennettu yhteen yksiköksi 18, joka on mieluiten jaettu väliseinällä 19, joka mahdollistaa yksittäisen säädön niille ilmavirroille 12 ja 17, jotka virtaavat ulos viiran liikesuuntaa vastaan ja vast. samassa suunnassa. Seinäkkeet 20 ja 21 ulottuvat, kuten edellä lähinnä viiran 3 kanssa rinnan, mutta ne muodostavat myös alalieriön 1b kanssa ilmaraon 22 ylipainepuristuskohdan A ja alipainepuristuskohdan B välissä. Näin estetään vielä tehokkaammin kuin kuvion 1 toteutusmuodossa ympäröivän il-
20 man mukana poisto alipainealueen B sisällä, mikä osaltaan suurentaa alipainetta täällä ja siten estää kuplan muodostumisen ylipainepuristuskohdassa ylälieriön la luona.
25

Patenttivaatimukset

1. Lieriökuivaimen tiivistyslaite, joka kuivain on tarkoitettu sisältymään paperikoneeseen ja käsittää usei-
5 ta lämmitettyjä ja kahteen olennaisesti rinnakkaiseen riviin järjestettyjä lieriöitä, joiden ympäri paperiraina viedään mutkitellen kuivauksen aikana, jolloin se on päät-
tömän läpäisevän viiran varassa, joka on tarkoitettu pai-
namaan paperirainan lieriöpintoja vasten toisessa lieriö-
10 rivissä ja joka sijaitsee paperirainan ja toisen rivin lieriöpintojen välissä, minkä lisäksi kuivaimessa on välineitä, jotka on tarkoitettu estämään paperirainan nousu eroon viirasta rainan kummallakin puolella vallitsevien paine-
erojen johdosta, t u n n e t t u siitä, että välineet si-
15 sältävät kaksi seinäkettä (7, 15), jotka on sijoitettu tiilaan, jota rajoittavat viira ja välissä oleva lieriöpinta siinä lieriössä, jonka päällä viira ja raina kulkevat ja jotka ne jättävät, ja jotka seinäkkeet ovat viiraan päin ja ulottuvat olennaisesti rinnakkain sen kanssa ja sen lähellä
20 sekä pääasiallisesti koko rainan leveydellä, että kummankin seinäkkeen toinen pää on vapaa ja ulottuu sisälle viiran ja välissä olevan lieriön välisen puristuskohdan (A) alueelle, kun taas toinen pää on liitetty puhalluslaatikkoon (10 ja vast. 14), jossa on aukkoja ilman puhaltamiseksi
25 ulos suunnissa, jotka ovat olennaisesti rinnakkaiset tai muodostavat tietyn kulman viiran kanssa ja jotka on suunnattu seinäkkeestä, että toisen seinäkkeen (7) vapaa pää (8) on ylipaineapuristuskohdan (A) alueen sisällä, jossa viira ja raina kulkevat välissä olevan lieriön päälle, jol-
30 loin ilmavirrat vastaavasta puhalluslaatikosta on suunnattu viiran kuljetussuuntaa vastaan, kun taas toisen seinäkkeen (15) pää (16) on alipaineapuristuskohdan (B) alueella, jossa viira ja rata jättävät saman lieriön, ja että ilmavirrat vastaavasta puhalluslaatikosta on suunnattu viiran kulje-
35 tussuuntaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tiivistyslaite,
t u n n e t t u siitä, että kahden seinäkkeen päät on
liitetty yhteen kolmannen seinäkkeen avulla, joka on si-
joitettu tietyn välimatkan päähän lieriöstä, niin että
5 se yhdessä tämän kanssa muodostaa raon ylipaine- ja ali-
paineapuristuskohdian välissä.

3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen tiivistys-
laite, t u n n e t t u siitä, että sekä seinäkkeet että
puhalluslaatikot on rakennettu yhteen yksiköksi.

Patentkrav

1. Tättningsanordning vid en cylindertork, som är avsedd att ingå i en pappersmaskin och omfattar ett flertal uppvärmda och i två väsentligen parallella rader anordnade cylindrar, kring vilka pappersbanan föres i sicksack under torkningen, varvid den uppbäres av en ändlös permeabel vira, som är anordnad att pressa pappersbanan mot cylinderytorna i den ena cylinderraden och är belägen mellan pappersbanan och cylinderytorna i den andra raden, varjämte torken uppvisar medel avsedda att förhindra att pappersbanan lyfter från viran på grund av tryckskillnader på ömse sidor om banan, k ä n n e t e c k n a d därav, att medlen innefattar två skärmanordningar (7, 15), som är anordnade i det utrymme som begränsas av viran och en däremellan liggande cylinderyta på den cylinder, som viran och banan går på och som de lämnar, vilka skärmanordningar är vända mot viran och sträcker sig väsentligen parallellt med och intill denna samt i huvudsak över hela banbredden, att vardera skärmanordningens ena ändparti är fritt och sträcker sig in i området för nypet mellan viran och den mellanliggande cylindern, medan dess andra ändparti är förbundet med en blåslåda (10 resp. 14), som är försedd med öppningar för utblåsning av luft i riktningar som är väsentligen parallella med, eller bildar viss vinkel mot viran, och som är orienterade bort från skärmanordningen, att den ena skärmanordningens (7) fria ändparti (8) befiner sig inom området för övertrycksnypet (A) där viran och banan går på den mellanliggande cylindern varvid luftströmmarna från den tillhörande blåslådan är riktade mot virans transportriktning, medan den andra skärmanordningens (15) ändparti (16) befinner sig inom området för undertrycksnypet (B) där viran och banan lämnar samma cylinder, och att luftströmmarna från den tillhörande blåslådan är riktade med virans transportriktning.

2. Tätningsanordning enligt patentkravet 1,
k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda skärmanord-
ningarnas ändpartier är förbundna med varandra medelst
en tredje skärmanordning, som är anordnad på visst av-
5 stånd från cylindern för att tillsammans med denna bilda
en spalt mellan övertrycks- och undertrycksnypen.

3. Tätningsanordning enligt patentkravet 1 och 2,
k ä n n e t e c k n a d därav, att såväl skärmanordnin-
garna som blåslådorna är sammanbyggda till en enhet.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-
Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 3 148 578 (D 21 F 7/00).
Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Suomi-Finland(FI) 59 637
(D 21 F 5/04).

Fig. 1



Fig. 2

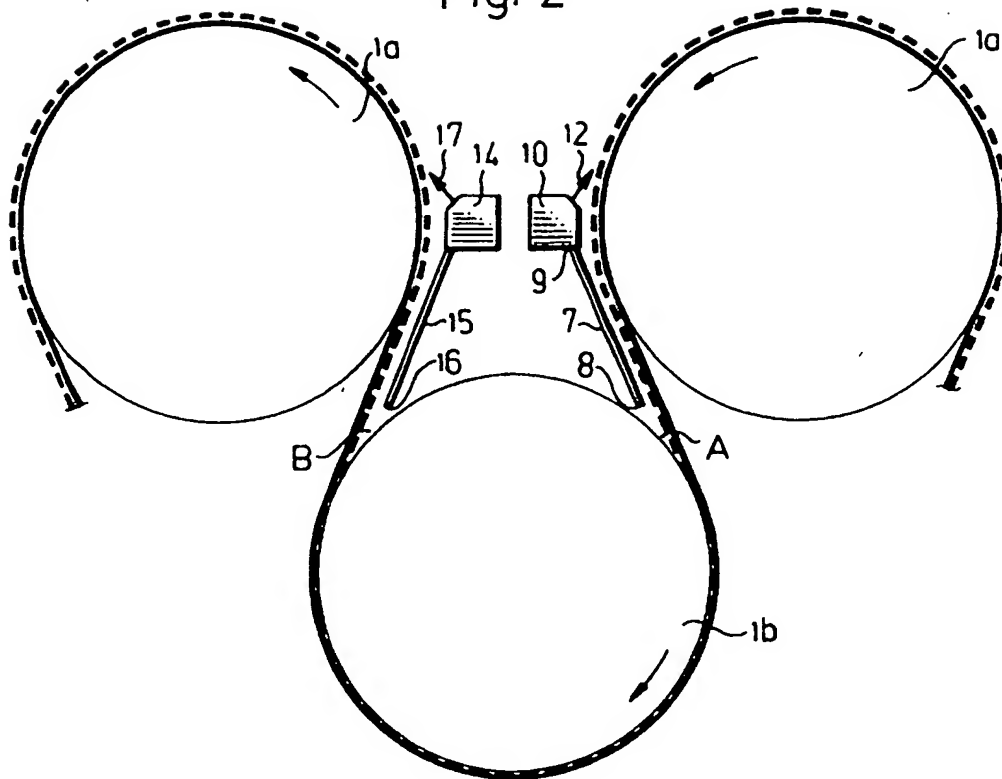


Fig. 3

